

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA AMBIENTAL

**Impacto Ambiental al Aire Generado
por el Botadero 'Pampa los Perros' en
Huaral, Lima**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AMBIENTAL

AUTOR:

RAMOS FUENTES OSK'AR JUAN ISRAEL

ASESOR:

ORCCOSUPA RIVEA, JAVIER

LIMA - PERÚ

2012

DEDICATORIA

Este logro profesional y personal obtenido se da con la vivencia diaria que se da en el día a día, pero siempre con una guía tanto espiritual como moral, la cual a sido gracias a mis padres Esmeralda Fuentes Huerta y Juan Carlos Ramos Álvarez, quien gracias a su método algo estricto de corregir, se está llevando a cabo este gran logro que solo se los dedico a ellos por confiar en mi y apoyarme en todo sin importar nada ni nadie.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios sobre todas las cosas por ponerme en el camino a las personas indicadas para poder crecer profesionalmente como personalmente; entre ellos resalta mi amigo Roberto Guevara Neyra quien nunca me dejó relajarme y siempre me presionó y apoyó para que cumpla con todas las metas trazadas desde el primer ciclo universitario hasta la fecha. Además quisiera agradecer a mis profesores, quienes me llenaron de nuevos conocimientos a través de estos años en la universidad, a ellos mi eterna gratitud.

PRESENTACION

La situación actual del Perú respecto al manejo de los residuos sólidos, presenta un descontrol masivo en cuanto a la disposición final de los mismos. El distrito de Huaral no es ajeno a esta realidad; si bien es cierto en el distrito se está desarrollando en los aspectos de infraestructuras y de ornato, se está descuidando en un aspecto primordial, la limpieza pública. Esto nos lleva a formularnos una simple pregunta - *¿qué les pasa a los residuos después de ser recogidos?* - la respuesta es simple; se acumulan en un lugar de manera descontrolada y sin ningún tipo de cuidado. Esa es la razón por la cual desarrollo esta tesis, con ella quiero expresar la gravedad de esta zona en dos aspectos *aire y suelo*; simples aspectos pero en los cuales se encuentran gran cantidad de problemas, mismos que se generan diariamente debido la mala manipulación y el desconocimiento de los involucrados en el tema.

Con el sustento de los resultados de los monitoreos se demostró el riesgo que existe de manera directa e indirecta de las zonas próximas a este botadero.

ÍNDICE

ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1. Planteamiento del Problema.....	12
1.2. Formulación del Problema	14
1.2.1. Problema General	14
1.2.2. Problemas Específicos	14
1.3. Antecedentes.....	15
1.3.1. Perspectiva Teórica.....	15
1.4. Justificación	17
1.5. Objetivos de la Investigación	18
1.5.1. Objetivo General	18
1.5.2. Objetivos Específicos	18
2. MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Marco Teórico	19
2.1.1. Evaluación del riesgo ambiental de los botaderos y categorización de los botaderos - guía técnica para la clausura y conversión de botaderos de residuos sólidos 19	
2.1.1.1. Problemas generados por los residuos sólidos.....	20
2.1.2. La disposición final de residuos municipales.....	20
2.1.3. Generación de residuos sólidos	21
2.1.4. Recolección y transporte.....	21
2.1.5. Factores del suelo que influyen a la dispersión de contaminantes por residuos sólidos.....	22

2.1.6.	Factores atmosféricos que influyen a la dispersión de contaminantes por residuos sólidos.....	22
2.2.	Marco Normativo	24
2.2.1.	Política Nacional del Ambiente, D.S. N° 012-2009-MINAM.....	24
2.2.2.	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del aire, D.S. N° 074-2001 PCM	24
2.2.3.	Estándares de Calidad Ambiental para aire, D.S. N° 003-2008 MINAM ...	25
2.2.4.	Ley de Residuos Sólidos, Ley N°27314	25
2.2.5.	Ley de Recicladores	25
2.3.	Marco Conceptual.....	26
2.3.1.1.	Distrito de Huaral	26
2.3.2.	Residuos Sólidos.....	29
2.3.3.	Clasificación de Residuos Sólidos.....	30
2.3.4.	Botadero.....	30
3.	MARCO METODOLÓGICO	31
3.1.	Planteamiento de la Hipótesis	31
3.1.1.	Hipótesis general.....	31
3.1.2.	Sub hipótesis.....	31
3.2.	Variables.....	32
3.2.1.	Definición Conceptual	32
3.2.2.	Definición Operacional	33
3.3.	Metodología	35
3.3.1.	Contexto del Proyecto	35
3.3.1.1.	Comunidad de Lomera.....	35
3.3.1.2.	Pampa Los Perros	35

3.3.2. Tipo de Estudio	37
3.4. Población y Muestra	37
3.5. Método de Investigación.....	38
3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	39
3.6.1. Técnicas para la Recolección de Datos	39
3.6.2. Instrumentos para la Recolección de Información.....	43
3.7. Método de Análisis de Datos	43
4. RESULTADOS	45
4.1: Resultado de Muestreo de Aire.....	45
4.1.1. Descripción del 1° punto Barlovento.....	47
4.1.2. Descripción del 2° punto Sotavento.....	48
4.1.3. Descripción de la estación Meteorológica.....	49
5. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	51
5.1. Hipótesis General.....	51
5.2. Hipótesis Específica 1:.....	51
5.2.1. Definición de Variables	51
5.2.2. Hipótesis Estadísticas.....	51
5.3. Hipótesis Específica 2:.....	52
5.3.1. Definición de Variables	52
5.3.2. Hipótesis Estadísticas.....	52
5.4. Hipótesis Específica 3:.....	52
5.4.1. Definición de Variables	53
5.4.2. Hipótesis Estadísticas.....	53
6. DISCUSIÓN	54
6.1. Problemática de contaminación en el Botadero	54

6.2. Situación del terreno ocupado por el botadero	54
7. CONCLUSIONES.....	56
8. SUGERENCIAS	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58
ANEXOS	62

RESUMEN

En la ciudad de Huaral el sistema de recolección de residuos sólidos tiene más de 50 años; es desde ese momento que se empezó a acumular los residuos sólidos en una zona llamada **PAMPA LOS PERROS**; que, en aquel entonces, estaba relativamente lejos de la ciudad y de los pobladores, pero como toda sociedad también crece.

La calidad del ambiente en el botadero se desconoce, pero debido a la acumulación de los residuos se generan gran cantidad de emisiones propias de un botadero y juntándolas con la incineración de los mismos por partes se concluye en un gran foco de contaminación.

Se aplicaran dos métodos de toma de muestra, para la toma de partículas en suspensión será el ensayo, correspondiente a la toma de muestras con un Hi-Vol de PM_{10} en los puntos de entrada y salida del viento (Barlovento y Sotavento) y una toma de muestras con un tren de muestreo, para las emisiones presentes en el ambiente generado por el botadero 'Pampa los Perros', también se aplicará una ligera recolección de muestras de contenido de los suelos para caracterizar los residuos encontrados en el botadero, para identificar los principales contaminantes.

Se comprobó que existen contaminantes atmosféricos que a nivel de ECAs sobrepasan las condiciones permisibles por el hombre, y por ende no debería existir ninguna persona viviendo cerca a este botadero.

En razón a todas estas consideraciones, se debe implementar una mejora del sistema de disposición final.

ABSTRACT

In the city of Huaral system of solid waste collection has more than 50 years, is from that moment began to accumulate solid waste in an area called "PAMPA DE LOS PERROS", which, at that time, was relatively far from the city and residents, but also society as a whole grows.

Environmental quality in the dump is unknown, but due to the accumulation of waste is generated lot of own issues and joining them in a landfill with incineration thereof by parties concluded a major source of pollution.

It applied two sampling methods for making particulate matter will be the test, corresponding to sampling with a Hi-Vol PM10 at points of entry and exit of the wind (windward and leeward) and an outlet samples with a sampling train for emissions in the environment generated by the dump 'Pampa Dogs', also apply a light collecting samples of soil content to characterize the residues found at the dump, to identify main pollutants.

It was found that there are air pollutants that exceed FFS level permissible conditions by man, and therefore there should be no person living near this dump.

Given all these considerations, we must implement an improvement of the disposal system.